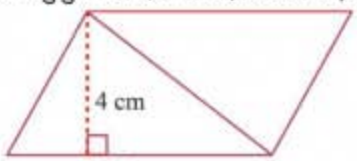
गणित

(www.tiwariacademy.com)
(अध्याय - 11) (परिमाप और क्षेत्रफल)
(कक्षा - VII)

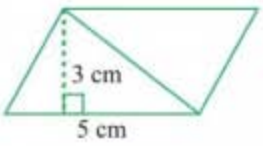
प्रश्नावली 11.2

प्रश्न 1:

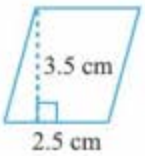
निम्न में प्रत्येक समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए:



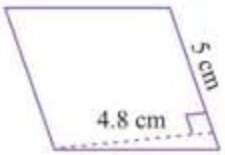
(a)



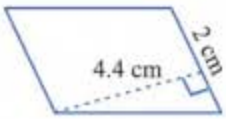
(b)



(c)



(d)



(e)

उत्तर 1:

हम जानते हैं कि समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार x ऊँचाई

(a) यहाँ, आधार = 7 cm और ऊँचाई = 4 cm

∴ समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = 7 x 4 = 28 cm^2

(b) यहाँ, आधार = 5 cm और ऊँचाई = 3 cm

∴ समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = 5 x 3 = 15 cm^2

(c) यहाँ, आधार = 2.5 cm और ऊँचाई = 3.5 cm

∴ समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = 2.5 x 3.5 = 8.75 cm^2

(d) यहाँ, आधार = 5 cm और ऊँचाई = 4.8 cm

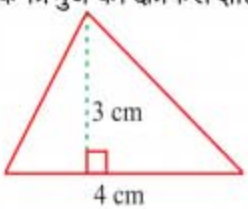
∴ समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = 5 x 4.8 = 24 cm^2

(e) यहाँ, आधार = 2 cm और ऊँचाई = 4.4 cm

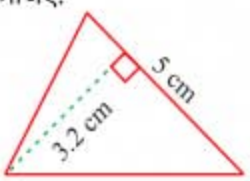
∴ समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = 2 x 4.4 = 8.8 cm^2

प्रश्न 2:

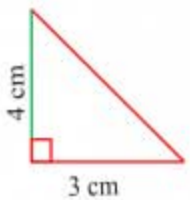
निम्न में प्रत्येक त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए:



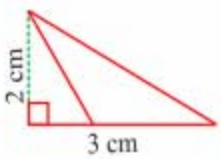
(a)



(b)



(c)



(d)

उत्तर 2:

हम जानते हैं कि त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ x आधार x ऊँचाई

(a) यहाँ, आधार = 4 cm और ऊँचाई = 3 cm

∴ त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ x 4 x 3 = 6 cm^2

(b) यहाँ, आधार = 5 cm और ऊँचाई = 3.2 cm

∴ त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ x 5 x 3.2 = 8 cm^2

(c) यहाँ, आधार = 3 cm और ऊँचाई = 4 cm

$\therefore$ त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ x 3 x 4 = 6 cm^2

(d) यहाँ, आधार = 3 cm और ऊँचाई = 2 cm

$\therefore$ त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ x 3 x 2 = 3 cm^2

प्रश्न 3:

रिक्त स्थानों का मान ज्ञात कीजिए:

क्र. सं.	आधार	ऊँचाई	समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल
a.	20 cm		246 cm^2
b.		15 cm	154.5 cm^2
c.		84 cm	48.72 cm^2
d.	15.6 cm		16.38 cm^2

उत्तर 3:

हम जानते हैं कि समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार x ऊँचाई

(a) यहाँ, आधार = 20 cm और क्षेत्रफल = 246 cm^2

$\therefore$ समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार x ऊँचाई

$\Rightarrow$ 246 = 20 x ऊँचाई

$\Rightarrow$ ऊँचाई = $\frac{246}{20}$ = 12.3 cm

(b) यहाँ, ऊँचाई = 15 cm और क्षेत्रफल = 154.5 cm^2

$\therefore$ समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार x ऊँचाई

$\Rightarrow$ 154.5 = आधार x 15

$\Rightarrow$ आधार = $\frac{154.5}{15}$ = 10.3 cm

(c) यहाँ, ऊँचाई = 8.4 cm और क्षेत्रफल = 48.72 cm^2

$\therefore$ समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार x ऊँचाई

$\Rightarrow$ 48.72 = आधार x 8.4

$\Rightarrow$ आधार = $\frac{48.72}{8.4}$ = 5.8 cm

(d) यहाँ, आधार = 15.6 cm और क्षेत्रफल = 16.38 cm^2

$\therefore$ समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार x ऊँचाई

$\Rightarrow$ 16.38 = 15.6 x ऊँचाई

$\Rightarrow$ ऊँचाई = $\frac{16.38}{15.6}$ = 1.05 cm

रिक्त स्थानों के मान निम्नलिखित हैं:

क्र.सं.	आधार	ऊँचाई	समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल
a.	20 cm	**12.3 cm**	246 cm^2
b.	**10.3 cm**	15 cm	154.5 cm^2
c.	**5.8 cm**	84 cm	48.72 cm^2
d.	15.6 cm	**1.05**	16.38 cm^2

प्रश्न 4:

रिक्त स्थानों का मान ज्ञात कीजिए:

आधार	ऊँचाई	त्रिभुज का क्षेत्रफल
15 cm	-----	87 cm^2
-----	31.4 mm	1256 mm^2
22 cm	-----	170.5 cm^2

उत्तर 4:

हम जानते हैं कि त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ x आधार x ऊँचाई

पहली पंक्ति में, आधार = 15 cm और क्षेत्रफल = 87 cm^2

$\therefore \quad 87 = \frac{1}{2} \times 15 \times$ ऊँचाई

$\Rightarrow \quad$ ऊँचाई = $\frac{87 \times 2}{15}$ 11.6 cm

दूसरी पंक्ति में, ऊँचाई = 31.4 mm और क्षेत्रफल = 1256 mm^2

$\therefore \quad 1256 = \frac{1}{2} \times$ आधार x 31.4

$\Rightarrow \quad$ आधार = $\frac{1256 \times 2}{31.4}$ 80 mm

तीसरी पंक्ति में, आधार = 22 cm और क्षेत्रफल = 170.5 cm^2

$\therefore \quad 170.5 = \frac{1}{2} \times 22 \times$ ऊँचाई

$\Rightarrow \quad$ ऊँचाई = $\frac{170.5 \times 2}{22}$ 15.5 cm

रिक्त स्थानों का मान निम्नलिखित है:

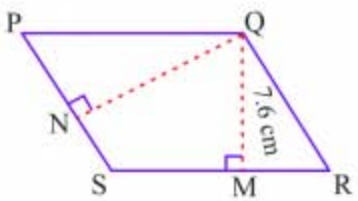
आधार	ऊँचाई	त्रिभुज का क्षेत्रफल
15 cm	**11.6 cm**	87 cm^2
80 mm	31.4 mm	1256 mm^2
22 cm	**15.5 cm**	170.5 cm^2

प्रश्न 5:

PQRS एक समांतर चतुर्भुज है (देखिए आकृति). QM शीर्ष Q से SR तक की ऊँचाई तथा QN शीर्ष Q से PS तक की ऊँचाई है। यदि SR = 12 cm और QM = 7.6 cm तो ज्ञात कीजिए:

(a) समांतर चतुर्भुज PQRS का क्षेत्रफल

(b) QN, यदि PS = 8 cm



उत्तर 5:

दिया है: SR = 12 cm, QM= 7.6 cm, PS = 8 cm.

(a) समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार x ऊँचाई

= 12 x 7.6 = 91.2 cm^2

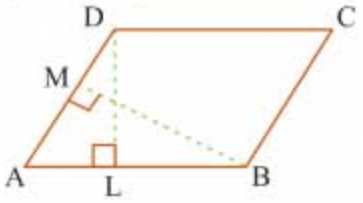
(b) समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार x ऊँचाई

$\Rightarrow \quad 91.2 = 8 \times QN$

$\Rightarrow \quad QN = \frac{91.2}{8} = 11.4$ cm

प्रश्न 6:

DL और BM समांतर चतुर्भुज ABCD की क्रमशः भुजाएँ AB और AD पर लंब हैं (देखिए आकृति)। यदि समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल 1470 cm^2 है, AB = 35 cm और AD = 49 cm है, तो BM तथा DL की लंबाई ज्ञात कीजिए।



उत्तर 6:

दिया है: समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = 1470 cm^2

आधार (AB) = 35 cm तथा आधार (AD) = 49 cm

क्योंकि समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार x ऊँचाई

$\Rightarrow$ $1470 = 35 \times DL$

$\Rightarrow$ $DL = \frac{1470}{35}$ $\Rightarrow$ $DL = 42$ cm

अब, समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार x ऊँचाई

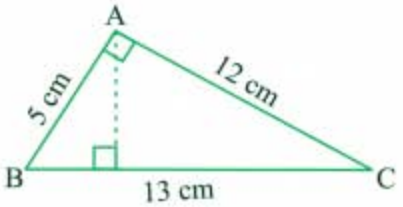
$\Rightarrow$ $1470 = 49 \times BM$

$\Rightarrow$ $BM = \frac{1470}{49}$ $\Rightarrow$ $BM = 30$ cm

अतः, DL और BM की लंबाई क्रमशः 42 cm और 30 है।

प्रश्न 7:

त्रिभुज ABC, A पर समकोण है (देखिए आकृति), और AD भुजा BC पर लंब है। यदि AB = 5 cm, BC = 13 cm और AC = 12 cm है, तो ΔABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। AD की लंबाई भी ज्ञात कीजिए।



उत्तर 7:

समकोण त्रिभुज BAC में, AB = 5 cm और AC = 12 cm

त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ x आधार x ऊँचाई = $\frac{1}{2}$ x AB x AC

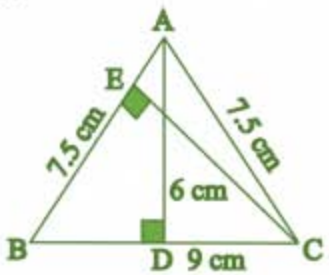
$= \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 30$ cm^2

अब, ΔABC में, त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ x BC x AD

$\Rightarrow$ $30 = \frac{1}{2} \times 13 \times AD$ $\Rightarrow$ $AD = \frac{30 \times 2}{13} = \frac{60}{13}$ cm

प्रश्न 8:

ΔABC समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें AB = AC = 7.5 cm और BC = 9 cm है (देखिए आकृति)। A से BC तक की ऊँचाई AD, 6 cm है। ΔABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। C से AB तक की ऊँचाई, अर्थात CE क्या होगी?



उत्तर 8:

ΔABC में, AD = 6 cm और BC = 9 cm

त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ x आधार x ऊँचाई = $\frac{1}{2}$ x BC x AD

$= \frac{1}{2} \times 9 \times 6 = 27$ cm^2

तथा, त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ x आधार x ऊँचाई = $\frac{1}{2}$ x AB x CE

$\Rightarrow 27 = \frac{1}{2} \times 7.5 \times CE$ $\Rightarrow CE = \frac{27 \times 2}{7.5}$ $\Rightarrow CE = 7.2$ cm

अतः, C से AB तक की ऊँचाई अर्थात CE की लंबाई 7.2 cm है।